Försök med karbolineum och andra insektdödande medel.

Af

Alb. Tullgren och **C. G. Dahl.**

Föreliggande uppsats utgör en redogörelse för en del försök med insektdödande medel vi gemensamt eller hvar och en för sig utfört innevarande år. Hufvudparten af försöken har blifvit förlagd till Adelsnäs trädgårdar på grund af det rika försöksmaterial, som därstädes stått oss till buds, sedan Herr Baron TH. ADELSWÄRD därtill godhetsfullt lämnat oss sitt medgifvande. Den ena af oss, ALB. TULLGREN, har för deltagande i försöken af styrelsen för Centralanstalten för jordbruksförsök erhållit benäget tillstånd att på lämpliga tider besöka platsen för försöken.

Ehuru vi ingalunda tillmäta våra försök värdet af att vara uttömmande eller till alla delar tillfredsställande, hafva vi dock velat offentliggöra dem redan nu. Detta på den grund att vi åtminstone i ett par afseenden nått ett resultat, hvars bekantgörande torde vara af ett visst intresse för den fruktodlande allmänheten — vi åsyfta särskildt resultaten af försöken med karbolineum.

Försök med karbolineum.

Redan för tjugo—trettio år sedan började man i trädgården använda karbolineum. Man begagnade det då som konserveringsmedel för trävirket i bänkar och växthus. Snart nog visade det sig emellertid, att de starkt luktande gaserna, som synnerligast vid solsken utgingo från de med karbolineum bestrukna bänkramarna eller drifhusväggarna, verkade ytterst skadligt, i många fall snabbt dödande på växterna i synnerhet i deras spädaste ålder.

Ehuru karbolineum sålunda visade sig som ett kraftigt gift för växterna, dröjde det emellertid ej länge, förr än på nytt röster höjdes för användandet af detta medel i trädgårdsodlingens tjänst, men nu i ett helt annat syfte. Tanken på karbolineets antiseptiska egenskaper hade föranledt någon trädgårdsman att använda det för sårskador af hvarjehanda slag på trädens stam och grenar. Metoden visade sig vara god, och därmed började karbolineum ånyo komma i bruk. Den ene efter den andre proberade medlet än för ett, än för ett annat. Småningom började man spruta öfver hela träd på vintrarna, och en vacker dag började man t. o. m. med karbolineum bespruta löfvade träd och buskar. På en otroligt kort tid spred sig ryktet om karbolineums underbara egenskaper, ej blott öfver metodens hemland Tyskland utan långt utanför dess gränser. Det betecknades såsom ett sannskyldigt »universalmedel» mot insektangrepp, svampparasiter, ja, öfver hufvud alla sjukdomar, som behäfta trädgårdens träd och buskar. Och ej nog därmed! Karbolineum var för växterna rent af ett lifselexir. Träd, som af ålder eller andra orsaker sågo tynande ut, fingo efter behandling med karbolineum ett friskt och blomstrande utseende, påstod man. Korteligen, karbolineum kunde åstadkomma underverk i trädgårdsodlingens tjänst.

För blott fyra à fem år sedan stod det nya »universalmedlet» på höjden af sitt rykte i det Tyska riket. Lyckligt nog fanns det emellertid bland de tyska trädgårdsodlarna och de dem närstående vetenskapsmännen skarpsynt folk, som genomskådade det oerhörda geschäftsmakeriet och puffandet för medlet och som tydligt sågo såväl det verkligt goda som de stundom obotliga skador, ett oförståndigt bruk af karbolineum kunde åstadkomma. Experiment i större och mindre skala började anställas för utrönandet af medlets verkliga värde. Dessa ha under de sistförflutna åren med all ifver fortsatts ej blott af enskilda utan äfven vid ett flertal vetenskapliga institutioner. Därvid har med all önskvärd tydlighet framgått, att karbolineum är ett medel i trädgårdsodlingens tjänst, som gifvet har en lång framtid för sig, men att man f. n. ännu befinner sig på experimentets första stadium. En lång tid skall säkerligen förgå, innan vi fullt lärt känna, hur och när vi skola använda det, samt hur de olika

karbolineumsorterna förhålla sig till växterna. Ty i närvarande stund råder stor ovisshet härutinnan, och därför inträffar det alltför ofta, att svåra, ja obotliga skador uppkomma efter behandling af träd eller buskar.

För att styrka dessa påståenden tro vi oss böra i största korthet referera en del uttalanden af framstående utländska auktoriteter. Härvid vilja vi i främsta rummet omnämna ett föredrag om »karbolineum als Baumschutzmittel» af framlidne chefen för biologiska anstalten i Dahlem vid Berlin prof. ADERHOLD och publiceradt i Deutsche Obstbauzeitung för 1906. Han pointerar först och främst de orsaker, som ligga till grund för de många ofta hvarandra motsägande utlåtandena rörande karbolineum. De kunna ej annat än härröra från bristande kritik och sakförstånd. För att bilda sig ett säkert omdöme om ett medels värde, är det nödvändigt, att man dels känner medlets sammansättning, dels utför försöken i större skala med tillräckligt jämförelsematerial samt dels noggrant iakttar de behandlade växternas beskaffenhet, utseende etc. samt tid, belysning m. m., då försöken anställas. Beträffande karbolineum framhåller han först och främst, hurusom man alltför litet tänkt på den mångfald sorter, som finnas i handeln. Sannolikt kunna de uppskattas till 2 à 300. Då karbolineum är en blandning af de vid beredning af stenkols- eller trätjära erhållna biprodukterna, är det självklart, att karbolineumsorterna till sin sammansättning ofta äro hvarandra mycket olika. Detta hade också bekräftats vid de försök, som ADERHOLD anställt med 25 olika sorter. Resultaten hade t. ex. vid behandling af sårskador på fruktträd blifvit väsentligen olika. Som allmänt resultat uttalade ADERHOLD den förmodan, att de »lätta» sorterna skulle mera lämpa sig för besprutning mot insekter eller deras ägg, under det att de mera tjockflytande, beck- och asfaltsrika sorterna borde föredragas vid t. ex. sårbehandling. Dock kunde karbolineum i sistnämnda fall ej jämställas med vanlig stenkolstjära. ADERHOLD erkänner således karbolineums goda egenskaper som insektdödande medel och relativa ofarlighet, om det n. b. användes till vinterbesprutning. Om besprutning af träden under vegetationsperioden yttrar sig ADERHOLD ej alls.

Denna senare fråga är af allra största vikt, då ju på senare tid många, äfven mycket framstående fruktodlare börjat förorda besprutning af löfvade träd. Dock torde flertalet, som experimenterat i nämnda riktning, kommit till den öfvertygelsen, att sommarbesprutningar i de flesta fall äro skadliga, äfven om starkt utspädda lösningar användas. Så t. ex. framhåller föreståndaren för försöksstationen för växtsjukdomar i Geisenheim, Dr. G. LÜSTNER, som i förening med en framstående trädgårdsman anställt talrika experiment, att karbolineum, användt på aflöfvade träd, är ett godt medel mot insekter, särskildt sköldlöss, men han afråder på det bestämdaste från sommarbesprutning, då han vid dylika försök i allmänhet uppnått mycket dåliga resultat.

En annan framstående fackman, chefen för agrikulturbotaniska anstalten i München, prof. L. HILTNER, har äfven helt nyligen uti Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz», h. 5 och 6, 1908, uttalat sig i hithörande frågor. Han hade efter talrika experiment, som utförts vid anstalten, kommit till den öfvertygelsen, att besprutningar tidigt på våren med c:a 10 % lösningar voro synnerligen fördelaktiga och för träden ofarliga. Höstbesprutning däremot kunde lätt skada knopparna. Sommarbesprutningar anser HILTNER vara synnerligen riskabla, t. o. m. om man använder så starkt utspädda lösningar som $^1/_2$-procentiga[1].

Då karbolineum sålunda visat sig vara ett medel af ej ringa värde, och man de sista åren äfven här i vårt land börjat på sina håll förorda detsamma, syntes det oss synnerligen önskvärdt få anställa en del försök, dels för att i vår mån söka lämna ett litet bidrag till hithörande frågors lösning, dels för att förskaffa oss självfva en smula erfarenhet rörande detta mångomskrifna »universalmedel».

Det karbolineum, vi vid försöken användt, har dels varit svenskt, dels ha vi från Tyskland låtit införskrifva ett par vattenlösliga sorter: *Lohsol* och *Arbolineum*. De svenska sorterna ha vi erhållit dels från firman *Becker & C:o* i Stockholm, dels från *Lennmalm & C:o* i Linköping, hvars karbolineum betecknades som »*Extra-karbolineum*» från JOHN OLSSON i Stockholm.

---

[1] Deutsche Obstbauzeitung h. 23/24 för i år innehåller talrika uttalanden uti karbolineumfrågan.

För att få de svenska sorterna att lätt lösa sig i vatten, ha vi användt flere metoder. I början försökte vi med enbart vatten, som uppvärmts, men syntes oss resultatet föga eller ej alls tillfredsställande. Försök med soda i samma proportion som karbolineet lyckades ej heller bra. Soda löstes i en smula hett vatten, hvarpå den koncentrerade sodalösningen blandades med rent karbolineum. Därefter tillsattes den bestämda vattenkvantiteten. Sedermera pumpades vätskan genom en success-spruta i c:a 10 minuter, men oaktadt detta befanns en stor del karbolineum olöst. Lätt inses vikten af att karbolineet ej får afskiljas ur besprutningsvätskan. De knoppar på fruktträden, som öfverdragas med rent karbolineum, förmå i regel icke att slå ut. Utmärkt lyckades däremot en blandning af lika mycket eller blott hälften så mycket grönsåpa (löst i minsta mängd vatten) som karbolineum. Vid pumpning af vätskan erhölls nästan omedelbart en präktig gråhvit emulsion, som sedermera utan olägenhet kunde spädas mycket starkt och som kunde förvaras rätt länge, utan att man märkte den minsta förändring i utseendet.

Öfversikt af försöken.

I. Vinterbesprutning.

Tvenne träd, ett äppleträd, belagdt med bladloppägg, och en hägg med bladlusägg, besprutades den 14 jan. 1908 vid Adelsnäs med kalkmjölk, innehållande 10 % karbolineum.[2] Ämnena blandade sig ej fullständigt, utan en stor del karbolineum flöt ofvanpå.

Den 18 maj granskades träden, hvarvid befanns, att knoppsprickningen förlöpte fullt normalt och så vidt man kunde se, voro träden fria från bladlöss och bladloppor.

Vid Entomologiska Afdelningen å Experimentalfältet gjordes den 22 jan. en del försök med en emulsion, beredd af 1 lit. karbolineum + 1 kg. såpa + 10 lit. vatten. Af försöken vilja vi blott omnämna tre, som lämnade bestämdt utslag:

[2] Det karbolineum, som användes vid försöken i Adelsnäs trädgårdar, var inköpt i Linköping. Vid försöken å Experimentalfältet användes karbolineum från BECKER i Stockholm.

a. Hagtornsbuske, rikt belagd med bladloppägg. — Den 29 maj voro talrika larver framkläckta!

b. En mindre tall, rikt besatt med öfvervintrande ullbeklädda barrlöss (*Chermes*). — Den 30 maj befanns tallen oskadd och lössen, som det tycktes, samtliga döda.

c. Röd vinbärsbuske, som sommaren förut varit starkt angrippen af bladlöss, — Den $^{7}/_{5}$ syntes ej någon nämnvärd skillnad i besprutade eller obesprutade buskars utveckling. Den $^{29}/_{5}$ var påtagligen den besprutade busken åtskilligt efter de andra. Den repade sig emellertid så småningom, men bar afsevärdt mindre bär än buskarna bredvid. Eventuella bladlössägg hade sannolikt dödats.

Resultaten af dessa vinterbesprutningar blefvo ju delvis dåliga. Särskildt anmärkningsvärd var ju den iakttagelsen, att fruktsättningen å besprutad vinbärsbuske påtagligen lidit allvarsam skada.

Hvad orsaken kunde vara till, att bladloppäggen å den besprutade hagtornsbusken kläcktes, är desto svårare att afgöra, som besprutningar med arbolineum och lohsol $^{12}/_{5}$ 1908 på äggbelagda hagtornsbuskar lyckades förträffligt.

Däremot kunde vi ju glädjande nog konstatera, att karbolineumbesprutningen verkat utmärkt på det med bladloppägg rikt belagda äppleträdet. Resultatet var i detta fall desto påtagligare, som träden ifråga blott till en fjärdedel behandlats med karbolineum. De 3 andra fjärdedelarna hade besprutats med lysol, fotogenemulsion och svafvelkalk men utan resultat. Dessa delar voro nämligen under sommaren öfverfulla med bladlopplarver.

II. Vårbesprutning.

Dessa besprutningar utfördes af DAHL ensam omkring den 3 april 1908, men granskades resultaten den 26 maj af oss båda gemensamt.

Följande fruktträdsorter, af hvilka alla äpplesorterna voro rikt belagda med bladloppägg, besprutades:

1) Manningtons parmän Gyllenkroksastrakan Stensnäs hvitgylling Melon Vaxäpple Gråpäron	5 %-ig emulsion af karbolineum och såpa.

2) Stor klar astrakan Stenkyrkeäpple Ribston Grågylling Gråpäron Hofstapäron Röda kejsarplommon	10 %-ig emulsion af karbolineum och såpa.
3) Ribston Cellini Stenkyrkeäpple Rosenhäger Grågylling Gravensteiner Åkerö Melon Manningtons parmän Kesäter Gråpäron Höstbergamott	Ett antal träd af hvarje sort besprutade med 10 %-ig emulsion af karbolineum och såpa och ungefär lika många med 5 %-ig sådan.

Jämte de besprutade träden hade vi som jämförelsematerial likaledes rikt äggbelagda träd, som besprutats antingen med svafvelkalkvätska eller med bordeaux-vätska.

Vid granskningen den 26 maj visade det sig, att *knoppsprickningen försiggick fullt normalt.* Ej ett enda af de besprutade träden kunde sägas på grund af karbolineumbehandlingen ha hejdats i sin utveckling eller på något annat sätt tagit den minsta skada däraf.

Beträffande bladlopporna var resultatet i hög grad tillfredsställande. *På de besprutade träden kunde man knappt uppspåra några få larver, under det att på andra träd larver förekomma i oerhördt stor mängd.* Man kunde också med lätthet konstatera, att bladloppäggen verkligen dödats af karbolineum-emulsionen. De hade nämligen antagit en brun färg och syntes delvis åtminstone ha intorkat.

Visserligen anträffades ett om också mycket litet antal larver på besprutade träd, men detta får naturligtvis icke förklaras med att karbolineum ej skulle vara nog verksamt insektdödande medel, då det ju är hardt när omöjligt så öfverspruta ett träd, att ej ett och annat ägg förblir oberördt af vätskan.

Vid jämförelse mellan de med 5- och 10 %-ig emulsion besprutade träden syntes det oss, som om visserligen de med 10 % behandlade kunda uppvisa ett ännu bättre resultat än de, som besprutats med 5 %, men att äfven de sistnämnda voro praktiskt sedt befriade från parasiterna.

Till vårbesprutningarna borde äfven kunna räknas ett par försök med Arbolineum och Lohsol, de förut omnämnda vattenlösliga karbolineumpreparaten, som den 12 maj utfördes å Experimentalfältet. Af brist på lämpligt försöksmaterial kunde endast hagtorn, som var rikt belagd med bladloppägg, hägg, klent belagd med bladlusägg, samt rönn, rikt besatt med sköldlöss (*Chionaspis salicis*), bli föremål för försöken. Af båda vätskorna användes 10-procentig lösning. Vid sedermera den 29 s. m. företagen granskning visade det sig, att arbolineum på bladloppäggen verkat förträffligt. Resultatet af lohsol-besprutningen var beträffande samma skadedjur blott relativt godt. Huruvida besprutningen verkat fördelaktigt på bladlössäggen, är svårt att säga, då häggens knoppar vid besprutningen voro något öppnade och sannolikt en mängd af de tidigt framkommande lössen i dem funnit skydd.

Beträffande verkningarna gentemot sköldlössen kan man endast antaga som sannolikt, att resultatet var godt.

Endast på häggen kunde någon skada förmärkas. Den blef nämligen starkt fördröjd i sin utveckling samt företedde långt fram på sommaren ett sjukligt utseende.

III. Sommarbesprutning.

Dessa försök utfördes alla efter knoppsprickningen och voro nästan uteslutande afsedda att ådagalägga, i hvad mån besprutningsvätskorna kunde åstadkomma skada på de behandlade trädslagen. På ett par när äro alla försöken utförda i Adelsnäs trädgårdar.

1) Den 2 juni 1908 besprutades vid Entomologiska Afdelningen ett par hampus- och päronträd med arbolineum och lohsol. Träden voro nästan i blom, och besprutningen utfördes en e. m. mellan kl. 5 och 6 under starkt solsken och lindrig blåst. Träden besprutades med dels 1 %-, dels 1/2 %-lösningar.

Den 6 juni kunde blott på de med arbolineum besprutade hampus-träden skador i form af brännfläckar å bladen iakttagas. Skadorna, ehuru rätt i ögonenfallande, torde ej ha haft den ringaste betydelse för träden.

2) I Adelsnäs trädgårdar. Den 18 maj besprutades med karbolineum i sodalösning följande träd, rikt besatta med nykläckta bladloppslarver;

1 Alexander	1/2 % karbolineum + 1/2 %	soda.
1 Belle de Boskoop 1 Stenkyrkeäpple	1 % » + 1 %	»

De bladlopplarver, som sutto inuti knopparna, visade sig den 26 maj vara lefvande. Trädens blad oskadda. Den 22 maj besprutades med karbolineum i såplösning följande träd:

Trädslag	Karbolineum—såpa %			Resultat, 24/5
Charlamovsky	1/2	—	1/2	Brända bladspetsar
»	1	—	1	»
Körsbär	1/2	—	1/2	Träd oskadadt
»	1	—	1	» »
Plommon	1/2	—	1/2	Svåra brännfläckar på knoppar
»	1	—	1	» » » »

Körsbärs och plommonträden voro angripna af bladlöss. Dessa voro vid granskningen till större delen döda.

Den 12 juni behandlades följande träd med en lösning af 1/2 % karbolineum + 1/2 % såpa. Behandlingen utfördes på förmiddagen i solsken.

Trädslag	Anmärkningar	Resultat, 15/6
Äppleträd	Oangripet	Blad betänkligt brunfläckiga
Päronträd	»	Blad här och där brunfläckiga
Körsbärsträd	Angripet af bladlöss	Löss döda. Blad lindrigt skadade
Plommonträd	Oangripet	Blad något skadade
Ek	Angripen af bladlöss	Löss döda. Blad lindrigt skadade
Björk	» »	» » Blad oskadda
Slån	» »	Löss i allmänh. lefvande. Blad oskadda
Hagtorn	» af bladloppor	Bladloppor döda. Blad skadade
Krusbär	Stekellarver	Ingen skada. Larver döda.

Med lohsol och arbolineum anställdes talrika försök, som här tabellariskt anföras.

Lohsol.

Trädslag	Dag	Vätskans styrka	Skadedjur	Resultat	Dag
Rönn	$^{21}/_5$	$1\ ^0/_0$	Bladlöss	Löss delvis lefvande. Blad svedda	$^{24}/_5$
Körsbär	»	»	»	Löss lefvande. Träd oskadadt	»
»	»	$^1/_2\ ^0/_0$	»	» »	»
Plommon	»	$1\ ^0/_0$	»	Löss delvis lefvande »	»
»	»	$^1/_2\ ^0/_0$	»	Löss döda	»
Äpple	$^{12}/_6$	$1\ ^0/_0$	Inga skadedjur	Träd oskadadt	$^{15}/_6$
Päron	»	»	» »	En del bruna bladkanter	»
Körsbär	»	»	Bladlöss	Löss lefvande. Blad oskadda	»
Plommon	»	»	Inga skadedjur	Träd oskadadt	»
Slån	»	»	Bladlöss	» » Löss lefvande	»
Hagtorn	»	»	Bladloppor	» » Blodloppor döda	»
Björk	»	»	Bladlöss	» » Löss lefvande	»
Ek	»	»	»	» » » »	»
Rönn	»	»	I »	» skadadt » »	»
Krusbär	»	»	Stekellarver	Buske oskadad. Larver?	»
Tall	»	»	Bladlöss	Träd oskadadt. Löss?	»
Plommon	»	$^1/_2\ ^0/_0$	Inga skadedjur	» »	»
Körsbär	»	»	Bladlöss	» » Löss lefvande	»
Äpple	»	»	Inga skadedjur	» » ?	»
Päron	»	»	» »	» » .	»
Rönn	»	»	Bladlöss	» » Löss lefvande	»
Björk	»	»	»	» » » »	»
Hagtorn	»	»	Bladloppor	» » Bladlopp. »	»
Rosor	»	»	Bladlöss	Blad oskadda. Löss lefvande	»

Af denna tabell framgår först och främst, att besprutning med $^1/_2$—$1\ ^0/_0$ lohsol på löfvade träd eller buskar i allmänhet ej medför någon skada af betydenhet. Vidare tycka vi oss kunna draga den slutsatsen, att besprutning med så svaga lösningar är till ingen eller ringa nytta gentemot bladlöss och bladloppor. Vi ha ju härutinnan blott i två fall af 17 erhållit ett tillfredsställande resultat.

Arbolineum.

Trädslag	Dag	Vätskans styrka	Skadedjur	Resultat	Dag
Plommon	21/5	1 %	Bladlöss	Många bladlöss lefv. Bladspetsar här och där svedda.	24/5
»	»	1/2 %	»	= föreg.	»
Körsbär	»	1 %	»	Många bladlöss döda. Träd oskadda	»
»	»	1/2 %	»	= föreg.	»
Maglemer	»	1 %	Sköldlöss	Bladspetsar en smula svedda. Löss?	»
Charlamovsky	22/5	1 1/2 %	Bladloppor	Bladspetsar en smula svedda. Bladloppor?	»
Körsbär	»	»	Bladlöss	Bladlöss döda. Träd oskadadt	»
Plommon	»	»	»	» delvis döda. Knoppar bruna	»
»	12/6	1/2 %	Inga skadedjur	Träd oskadadt	15/6
Äpple	»	»	» »	Blad något brunsvedda	»
Körsbär	»	»	Bladlöss	Löss döda. Träd oskadadt	»
Slån*[3]	»	»	»	» » Blad uppbrända.	»
Päron*	»	»	Inga skadedjur	Blad uppbrända	»
Rönn*	»	»	Bladlöss	» nästan samtl. uppbrända	»
Björk*	»	»	»	» » » »	»
Hagtorn	»	»	Bladloppor	Bladloppor döda. Blad svagt brända	»
Rosor	»	»	Stekellarver	Larver lefvande. Blad starkt brända	»
Plommon	»	1 %	Inga skadedjur	Träd oskadadt	»
Äpple	»	»	» »	Blad obetydligt brända	»
Päron	»	»	» »	» starkt brunfläckiga	»
Kärsbär	»	»	Bladlöss	Löss lefvande. Blad oskadda	»
Rönn*	»	»	»	Uppbränd 13/5. I juli befanns toppknoppen något utvecklad samt en bladluskoloni bildad	»
Slån*	»	»	»	Blad uppbrända. Löss döda	15/6
Björk	»	»	»	Blad och löss oskadda	»

Resultaten af försöken med arbolineum blefvo, som synes, ännu mera otillfredsställande än försöken med lohsol. Så t. ex. kunna vi endast anteckna 8 fall af 24, då den besprutade växten förblef oskadad af vätskan. Och anmärkningsvärdt är

[3] De med * utmärkta neddoppades hastigt i vätskan.

ju, att dessa åtta fall på ett undantag när gällde körsbär och plommon. En björk förblef oskadd efter 1 %-ig lösning, men bladen förbrändes fullständigt efter neddoppning i 1/2 %-ig vätska. I öfriga fall, då vi begagnade den sistnämnda metoden, blef resultatet ungefär enahanda, ehuru det syntes oss, som om respektive försöksobjekt knappast blefvo mer fuktade vid neddoppningen än vid besprutningen. Att vi öfverhufvudtaget försökte med neddoppning, berodde därpå, att vi ville försöka att med vätskan komma åt om möjligt samtliga löss i de stora kolonierna, speciellt på rönnarna, där lössen ju eljest genom bladens starka sammanrullning voro väl skyddade. Anmärkningsvärdt var ju emellertid, att en rönn, som dagen efter behandlingen föreföll fullkomligt förbränd, sedermera frampå sommaren utvecklade nya toppskott, som voro rikt besatta med bladlöss. Oaktadt behandlingssättet sålunda var så radikalt, som gärna är möjligt, var det dock ej tillräckligt effektivt för att omintetgöra alla medlemmarna i kolonien, låt vara att de voro ganska väl skyddade. Äfven i andra fall blef resultatet af besprutningarna beträffande skadedjuren relativt dåligt. Man jämföre blott besprutningarna af körsbär och plommon!

Som slutresultat af sommarbesprutningarna har framgått:

1:o) att besprutning med de karbolineumemulsioner, som stått oss till buds, i de allra flesta fall medför stor risk för försöksobjekten, i vissa fall snart sagdt obotlig skada. Detta t. o. m. om ytterst svag vätska användes.

2:o) att 1/2—1 1/2 % starka karbolineumemulsioner ingalunda alltid verka effektivt mot sådana skadedjur som bladlöss och bladloppor.

Öfverblickar man resultaten af samtliga våra försök med karbolineum, finner man lätt, att endast vårbesprutningarna ur alla synpunkter varit lyckade. Härmed vilja vi dock ej ha sagt, att frågan rörande dessa skulle kunna anses utagerad. Tvärtom. Resultatet pekar oafvisligt hän på förnyade försök i denna riktning, särskildt med olika karbolineumsorter. Att sommarbesprutningarna på det hela taget misslyckats för oss, torde ej heller ge oss anledning definitivt fördöma dem. Försöken ha ju blott anställts med ett fåtal

karbolineumsorter, och i omfattning och planmässighet lämna de ju åtskilligt öfrigt att önska. De mana dock till försiktighet, och anse vi oss därför t. v. böra på det bestämdaste varna våra trädgårdsodlare för att okritiskt följa de råd rörande sommarbesprutningar, som af beundrare eller försäljare af karbolineum eller därmed jämnställda preparat under skyddande namnförklädnad spridas genom press och cirkulär. Lika lifligt önska vi dock, att försök upptoges af kritiskt folk, och att resultaten blefve på något sätt bekantgjorda, ty man kan ju ej alldeles bortse från att åtskilliga framstående utländska fackmän på det varmaste uttalat sig till förmån för sommarbesprutningar.

II. Försök med svafvelkalk.

Under en studieresa i Nordamerika sommaren 1907 hade den ene af oss[4] tillfälle göra bekantskap med svafvelkalkbesprutningen, som i den nordamerikanska fruktodlingen fått en synnerligen vidsträckt användning. Detta gaf oss anledning anställa en del försök, dels för att vinna en smula praktisk erfarenhet i medlets beredning, dels för att pröfva i hvad mån det skulle vara effektivt gentemot en del i vårt land förekommande skadedjur.

Svafvelkalkvätskan, »lime-sulphur wash» eller »California wash», har redan ett tjugotal år varit i bruk i Amerika. Gentemot den fruktade San José-sköldlusen har medlet visat sig vara synnerligen effektivt, men goda resultat hafva enligt uppgifter i den amerikanska litteraturen[5] äfven vunnits gentemot talrika andra sköldlusarter, mot bladloppor och gallkvalster m. fl. samt mot vissa svampsjukdomar.

Ingredienserna i vätskan utgöras af pulveriserad osläckt kalk, pulveriseradt svafvel eller svafvelblomma samt vatten. Till vätskan sättes ofta en kvantitet koksalt, hvilket dock numera allmänt anses onödigt såsom varande fullkomligt verkningslöst. Ingrediensernas proportioner variera högst be-

[4] C. G. Dahl, Reseberättelse afgifven till Kungl. Landtbruksstyrelsen. Sveriges Pomologiska Förenings Årskrift 1907.

[5] Se t. ex. A. L. Quaintance, Lime-sulphur washes for the San José scale. Yearbook of the Department of Agriculture, 1606.

tydligt hos olika trädgårdsodlare. Här vilja vi emellertid blott anföra den normalformel, som antagits af »Bureau of Entomology» i Washington:

Kalk	20 pounds	= 9,091 kg.
Svafvel	15 »	= 6,8 kg.
Vatten	50 gallons	= 189,3 liter

I reducerade och afrundade tal skulle vi sålunda få pr 100 liter vatten c:a 5 kg. kalk och 3,5 kg. svafvel. Hur varierande vätskans sammansättning kan vara, synes af ett recept, som erhölls af en framstående amerikansk fruktodlare. Denne använde nämligen på 100 liter vatten 10 kg. osläckt kalk och 6 kg. svafvel.

Beredningen af vätskan är tyvärr en smula tidsödande och fordrar, då den skall användas i större skala, en rätt omfattande apparat. Uti en kittel upphettas till nära kokning ungefär en tredjedel af den önskade vattenmängden. Till det heta vattnet sättes så den finpulveriserade kalken och strax därefter svaflet eller svafvelblomman, som uti litet vatten rörts till en gröt. Sedan kalken fullständigt släckts, tillsättes ytterligare en tredjedel vatten. Därefter får vätskan under ständig omrörning koka en timmas tid. Under kokningen försiggå i vätskan en del kemiska processer, hvarvid svafvelkalcium bildas, och vätskan antar en orangegul färg. Skulle efter en timmas kokning en del olöst svafvel flyta upp, så är det nödvändigt tillsätta ytterligare något kalk samt förlänga kokningen, tills allt svaflet blifvit löst. Stundom antar vätskan en grön färg, hvilket tyder på närvaron af järn- eller manganföreningar. Detta torde dock ej inverka menligt på densamma.

När vätskan är färdig, silas den genom ett metalltrådnät, så att man får bort den grusliknande bottensatsen. Den sista tredjedelen af vattnet tillsättes nu. Vätskan användes helst innan den hunnit svalna allt för mycket.

Besprutning utföres endast vintertiden på aflöfvade träd, helst fram på vårsidan. Några som helst skador, framkallade genom besprutning, har man hittills ej kunnat iakttaga. Träden bli efter behandlingen ljusgrå. Beläggningen af svafvelkalk häftar så bra fast vid barken, att den ännu efter flera månaders tid är fullt iakttagbar.

Vi vilja nu redogöra för en del försök, som vi anställt med detta medel. De äro utförda dels i Adelsnäs trädgårdar dels vid Entomologiska Afdelningen å Experimentalfältet.

A. Den 9 dec. 1907 besprutade vi vid Adelsnäs trädgårdsskola åtskilliga päronträd, som en följd af år varit rätt svårt angripna af pärongallkvalstret (*Eriophyes piri* PGST.). Besprutningsvätskan hade följande sammansättning. 1,4 kg. släckt kalk, 0,6 kg. svafvelblomma per 10 lit. vatten. Då vi ej kunde komma öfver osläckt kalk, togo vi kalkkvantiteten 0,4 kg. större, än det följda receptet föreskref. — Sommaren 1908 visade sig de besprutade träden, såvidt man kunde se, fullt fria från skadedjuren.

B. I Adelsnäs trädgårdar anställdes den 13 jan. 1908 följande försök med en svafvelkalkvätska beredd af 2 kg. nysläckt kalk, 1,2 kg. svafvelblomma på 20 liter vatten:

1) Äppleträd, rikt belagdt med bladloppägg. — Granskade den 18 maj, hvarvid befanns, att knopparna voro rikt besatta med bladlopplarver.

2) Hägg med bladlusägg. — Den $^{18}/_{5}$ påträffades lefvande bladlöss.

3) Pilstam rikt bevuxen med mossa och lafvar. — Parasitvegetationen dödad $^{18}/_{5}$.

C. Följande försök äro utförda vid Entomologiska Afdelningen å Experimentalfältet. Besprutningsvätskan tillreddes efter följande recept: 1 kg. osläckt kalk, 0,75 kg. svafvelblomma och 21 lit. vatten.

1) $^{22}/_{1}$. Hagtorn med bladloppägg. — $^{29}/_{5}$ förekommo bladlopplarver sparsamt.

2) $^{22}/_{1}$. Äppleträd, med bladloppägg. — $^{29}/_{5}$ förekommo rikligt bladlopplarver.

3) $^{22}/_{1}$. Hägg med bladlusägg. — $^{30}/_{5}$ visade sig resultatet godt.

4) $^{18}/_{2}$. Hagtorn med bladloppägg. — $^{29}/_{5}$ kunde blott ett fåtal larver upptäckas.

5) $^{18}/_{2}$. Tall med *Chermes*-honor och ägg på stam och grenar. — $^{30}/_{5}$. Så vidt man kunde se, var resultatet godt.

D. Omkring den $^{23}/_{3}$ besprutades i Adelsnäs trädgårdar c:a 130 st. päronspaljéträd med svafvelkalkvätska, beredd enligt receptet: 100 lit. vatten, 4 kg. kalk och 3,75 kg. svafvelblomma. Åtskilliga af träden hade förut årligen

varit angripna af pärongallkvalster, delvis i rätt hög grad. Efter besprutningen voro dylika försvunna, och under hela sommaren kunde knappast ett enda af kvalster angripet blad upptäckas.

E. Den 3 april besprutades vid Adelsnäs en stor mängd äppleträd, som voro rikt belagda med bladloppägg. — Resultatet visade sig den 26 maj lika med noll, ty knoppar och bladanlag voro öfverfulla med bladlopplarver.

Samtidigt besprutades äfven ett päronspaljéträd angripet af kommasköldlöss. — I november granskades kvistar. Inga lefvande sköldlöss kunde då upptäckas.

Försöken med svafvelkalkvätska ha som ofvan synes på det hela taget slagit illa ut. Endast mot pärongallkvalstret och kommasköldlössen har medlet visat sig effektivt. Däremot tyckes det, som om svafvelkalkens verkningar på bladloppäggen skulle vara synnerligen minimala. Ett förhållande, som ju står i direkt strid med uppgifter i den amerikanska litteraturen.

III. Jämförande försök med kejsargrönt och arseniksyrlighet.

Frågan i hvad mån besprutning med kejsargrönt kan åstadkomma skada på våra fruktträd, har förut varit föremål för våra undersökningar.[6] Vi kommo då efter talrika försök till den uppfattningen, att kejsargrönt af fullgod beskaffenhet i allmänhet ej åstadkom någon skada och i alla händelser sällan eller aldrig en skada, som var till verkligt men för trädet.

Sommaren 1907 konstaterades det på ett par ställen i Stockholmstrakten, att en del träd, däribland Hampus, efter besprutning började visa tecken till sjuklighet. Besprutningen företogs i medio af juli, och några dagar senare började löfven gulna och falla af. Hampusträden stodo fram på sensommaren så godt som alldeles nakna.

---

[6] Alb. Tullgren och C. G. Dahl, Redogörelse för försök med kejsargrönt och andra insektsdödande medel. — Meddelande från Kungl. Landtbruksstyrelsen. N:o 125, 1907.

Det var gifvet, att detta skulle ge anledning till den misstanken, att besprutningsvätskan förorsakat sjukligheten, ehuru många andra omständigheter tydde på, att detta kanske ej var den primära orsaken till löffällningen. Misstankarna fingo ju någon grund, då det vid analys framgick, att det kejsargrönt, som användts, var ovanligt starkt förorenadt af fri arseniksyrlighet.

På grund af ofvannämnda misstänkta fall beslöto vi anställa en del jämförande experiment för att söka bidraga till afgörandet af frågan, i hvad mån fri arseniksyrlighet, förekommande såsom förorening i kejsargrönt, kan åstadkomma skador på besprutade träd. Till försöken använde vi tvenne sorter kejsargrönt, det ena (I) praktiskt sedt fritt från föroreningar, det andra (II) starkt uppblandadt med fri arseniksyrlighet.

D:r O. HOFMAN-BANG, Assistent vid Centralanstaltens afdelning för landtbrukskemi, har analyserat båda dessa kejsargröntsorter. Enligt honom innehåller

I »Total arsenikhalt,[7] beräknad såsom

a) arsenik (As) . . . . . . 38,8 %

b) arseniktrioxid (As_2O_3) 51,2 %

i vatten löslig arsenik ej nämnvärd.»

II »Total arsenikhalt beräknad såsom

a) arsenik (As) . . . . . . 50,6 %

b) arseniktrioxid (As_2O_3) 66,8 %

i vatten löslig arsenik beräknad såsom arseniktrioxid (As_2O_3) 0,06 %».

II »torde rätteligen kunna anses såsom en blandning af Schweinfurtergrönt med arseniktrioxid. Vid behandling af preparatet med kall saltsyra eller ammoniak löses det förra under det att den senare kvarstannar såsom olöst, hvitt pulver».

Till dessa besprutningsvätskor satte vi som vanligt nysläckt kalk. Dessutom anställde vi jämsides härmed försök med enbart arseniksyrlighet i vatten eller tillsatt med släckt kalk och soda.

[7] I kejsargrönt förekommer arsenik blott i form af arseniktrioxid (As_2O_3) + arseniksyrlig kopparoxid.

Protokollen vid försöken, som utfördes vid Adelsnäs trädgårdar, anföra vi här nedan.

I. Försök med rent kejsargrönt.

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning	Kejsargrönt pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Rödt ananasäpple	23/5	Sol 3—4 e. m.	5 gr.	Knoppsprickn.	24/5	Ingen skada
Cox's Orange	»	»	»	»	»	»
Amanlis	»	»	»	»	»	»
Gulplommon	»	»	»	»	»	»
Bigarrå	»	»	»	»	»	»
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvadt	»	»
Rödt ananasäpple	»	»	10 gr.	Knoppsprickn.	»	»
Cox's Orange	»	»	»	»	»	»
Amanlis	»	»	»	»	»	»
Gulplommon	»	»	»	»	»	Bruna fläckar på blad
Bigarrå	»	«	»	»	»	Ingen skada
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvadt	»	» »
Rödt ananasäpple	»	»	15 gr.	Knoppsprickn.	»	» » [8]
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» »
Amanlis	»	»	»	»	»	» »
Gulplommon	»	»	»	»	»	Obetydl. fläckar å blad
Bigarrå	»	»	»	»	»	Ingen skada
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvadt	»	» »
Charlamovsky	15/6	Sol f. m. Blåst	5 gr.	Träden löfvade	20/6	» »
Amanlis	»	»	»	»	»	» »
Körsbär	»	»	»	»	»	» »
Plommon	»	»	»	»	»	» »
Charlamovsky	»	»	10 gr	»	»	» »
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Föga skada, enstaka brända kanter
Amanlis	»	»	»	»	»	Ingen skada
Körsbär	»	»	»	»	»	» »
Plommon	»	»	»	»	»	» »
Charlamovsky	»	»	15 gr.	»	»	Täml. ringa skada. Flertalet blad oberörda
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Obetydlig skada: svarta bladkanter
Pommersk Rosenhäger	»	»	»	»	»	Ett ungt blad dödt; i öfrigt ringa skada
Amanlis	»	»	»	»	»	Några få svarta fläckar

[8] Flere bladspetsar brända 2/6.

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning	Kejsargrönt pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Körsbär	25/6	Sol f. m. Blåst	15 gr.	Träden löfvade	20/6	Ingen skada
Plommon	»	»	»	»	»	» »
Säfstaholm	27/6	Sol 3—5 e. m.	5 gr.	»	4/7	» »
Ribston	»	»	»	»	»	» »
Charlamovsky	»	»	»	»	»	» »
Hvitgylling	»	»	»	»	»	» »
Svensk astrakan	»	»	»	»	»	» »
Röd astrakan	»	»	»	»	»	Tydliga fläckar på få blad
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Ingen skada
Plommon	»	»	»	»	»	?

2. Försök med starkt förorenadt kejsargrönt.

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning	Kejsargrönt pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Rödt ananasäpple	23/5	Sol 3—4 e. m.	5 gr.	Knoppsprickn.	24/5	Ingen skada
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» »
Amanlis	»	»	»	»	»	» »
Gulplommon	»	»	»	»	»	Fläckar på knoppar
Bigarrå	»	»	»	»	»	Ingen skada
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvade	»	» »
Cox's Orange	»	»	10 gr.	Knoppsprickn.	»	» »
Pommersk rosenhäger	»	»	»	»	»	» » ?
Amanlis	»	»	»	»	»	» » ?
Gulplommon	»	»	»	»	»	» »
Bigarrå	»	»	»	»	»	» »
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvade	»	» »
Cox's Orange	»	»	15 gr.	Knoppsprickn.	»	» »
Pommersk rosenhäger	»	»	»	»	»	» » ?[9]
Amanlis	»	»	»	»	»	» » ?
Gulplommon	»	»	»	»	»	» »

[9] Flere bladspetsar svartnade 2/6.

Fruktsort	Besprutnings-dag	Belysning	Kejsargrönt pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Gransknings-dag	Resultat
Bigarrå	23/5	Sol 3—4 e. m.	15 gr.	Knoppsprickn.	24/5	Bladspetsar svedda
Krusbär	»	»	»	Fullt löfvad	»	Ingen skada
Charlamovsky	15/6	Sol. f. m.	5 gr.	Träd löfvade	20/6?	Några få svarta fläckar och kanter
Amanlis	»	»	»	»	»	Ringa skada
Körsbär	»	»	»	»	»	Smärre fläckar?
Plommon	»	»	»	»	»	Ingen skada
Charlamovsky	»	»	10 gr.	»	»	Rätt svår skada; många blad med talrika fläckar
Amanlis	»	»	»	»	»	Några få svarta fläckar
Körsbär	»	»	»	»	»	Ingen ell. obetydl. skada
Plommon	»	»	»	»	»	Ingen skada
Charlamovsky	»	»	15 gr.	»	»	Svår skada. Några blad döda, alla mer eller mindre fläckade
Amanlis	»	»	»	»	»	Svarta fläckar på flertalet blad
Körsbär	»	»	»	»	»	Ingen skada
Plommon	»	»	»	»	»	» »
Säfstaholm	27/6	Sol 3—5 e. m.	5 gr.	»	4/7	Få brännfläckar?
Ribston	»	»	»	»	»	Ingen skada
Charlamovsky	»	»	»	»	»	» »
Hvitgylling	»	»	»	»	»	Få, obetydliga fläckar
Svensk astrakan	»	»	»	»	»	Ingen skada
Röd astrakan	»	»	»	»	»	Få obetydliga fläckar
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» » »
Esperens herrepäron	»	»	»	»	»	Ingen skada
Plommon	»	»	»	»	»	Några bladspets. brända.

3. Försök med arseniksyrlighet (As_2O_3) + släckt kalk (CaO_2H_2).

Fruktsort	Besprutnings-dag	Belysning m. m.	As_2O_3 + $Ca(OH)_2$ pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Gransknings-dag	Resultat
Rödt ananasäpple	23/5	Sol 3—4 e. m.	5+5 gr.	Knoppsprickn.	24/5	Ingen skada
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» »

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning m. m.	As_2O_3 + $Ca(OH)_2$ pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Amanlis	23/5	Sol 3—4 e. m.	5+5 gr.	Kroppsprickn.	24/5	Ingen skada?
Experimentalfältets sviskon	»	»	»	»	»	» »
Skuggmorell	»	»	»	»	»	» »
Napoleon	»	»	»	»	23/5	» »
Rödt ananasäpple	»	»	10+10 gr.	»	»	» »
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» »
Amanlis	»	»	»	»	»	» » ?
Experimentalf:ts sviskon	»	»	»	»	»	Få blad brända i kanten
Skuggmorell	»	»	»	»	»	Ingen skada
Napoleon	»	»	»	»	»	» »
Rödt ananasäpple	»	»	15+15 gr.	»	»	» »
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» »
Amanlis	»	»	»	»	»	» »
Gulplommon	»	»	»	»	»	» » [10]
Skuggmorell	»	»	»	»	»	» »
Napoleon	»	»	»	»	»	» »
Charlamovsky	15/6	Sol f. m. Blåst	5 + 5 gr.	Träd löfvade	20/6?	Mycket svår skada. Några blad döda, alla svårt fläckade
Cox's Orange	»	»	»	»	»	= föreg.
Pommersk rosenhäger	»	»	»	»	»	Alldeles förstörd, blott outveckl. blad i knoppen friska. Bladskaft delvis gröna.
Amanlis	»	»	»	»	»	Alla blad med svarta fläckar eller kanter Knappt något blad dock fullt förstördt
Körsbär	»	»		»	»	Nästan alla yngre blad ha torra kanter, äfven helt små blad i skottspetsarna
Plommon	»	»	»	»	»	Rätt stora brännfläckar på vissa blad. Flertalet blad dock obetydligt skadade

[10] 2/6 några blad svartnade i spetsen.

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning m. m.	As_2O_3 + $Ca(OH)_2$ pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Charlamovsky	15/6	Sol f. m. Blåst	10+10 gr.	Träd löfvade	20/6?	Rätt svår skada, många, i synnerhet yngre blad döda; de allra yngsta täml. oskadade. Stundom äfven dessa döda
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Vissa blad helt och hållet dödade, de flesta andra mer eller mindre med brännfläckar
Pommersk rosenhäger	»	»	»	»	»	Synnerligen svårt skadad. Hela blad döda
Amanlis	»	»	»	»	»	Något lindrigare skada än efter 5 gr.
Körsbär	»	»	»	»	»	Talrika fläckar på bladen, dock något mindre än efter 5 gr.
Plommon	»	»	»	»	»	Svåra brännskador
Säfstaholm	27/6	Full sol, 3—5 e.m. Blåst	1+1 gr.	Fullt löfvadt	4/7	Obetydl. fläckar å bladen
Ribston	»	»	»	»	»	Några spridda fläckar
Charlamovsky	»	»	»	»	»	» » »
Hvitgylling	»	»	»	»	»	Ingen skada
Stor klar astrakan	»	»	»	»	»	» »
Röd astrakan	»	»	»	»	»	» »
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Några små, spridda fläckar
Reine Claude	»	»	»	»	»	Ingen skada?
Esperens herrepäron	»	»	»	»	»	» »
Säfstaholm	»	»	2+2 gr.	»	»	Tydl. spridda brännfläck.
Ribston	»	»	»	»	»	Smärre spridda fläckar
Charlamovsky	»	»	»	»	»	» » »
Hvitgylling	»	»	»	»	»	» » »
Svensk astrakan	»	»	»	»	»	Ingen skada
Röd astrakan	»	»	»	»	»	Tydliga brännfläckar
Cox's Orange	»	»	»	»	»	Täml. rikligt med fläckar
Reine Claude	»	»	»	»	»	Tydliga brännfläckar
Esperens herrepäron	»	»	»	»	»	Få »

Fruktsort	Besprutningsdag	Belysning m. m.	As_2O_3 + $Ca(OH)_2$ pr 10 lit. vatten	Trädets utveckling	Granskningsdag	Resultat
Säfstaholm	27/6	Full sol, 3–5 e. m. Blåst	3+3 gr.	Fullt löfvadt	4/7	Rätt talrika fläckar
Ribston	»	»	»	»	»	Fläckar här och där
Charlamovsky	»	»	»	»	»	Talrika smärre fläckar
Hvitgylling	»	»	»	»	»	Få » »
Svensk astrakan	»	»	»	»	»	Talrika » »
Röd astrakan	»	»	»	»	»	» » »
Cox's Orange	»	»	»	»	»	» » »
Reine Claude	»	»	»	»	»	» » »
Esperens herrepäron	»	»	»	»	»	» » »

4. Försök med arseniksyrlighet + soda.

5 gr. arseniksyrlighet uppvärmdes c:a 15 minuter med 5 gr. soda i vattenlösning. Vid besprutningen utspädt med 10 liter vatten.

Följande sorter besprutades den 27 juni kl. 6 på e. m. vid solbelysning och blåst: Säfstaholm, Ribston, Charlamovsky, Hvitgylling, Svensk astrakan, Röd astrakan, Cox's Orange, Reine Claude samt Esperens herrepäron.

Resultatet blef svår skada å samtliga träd. Åtskilliga blad dödades helt och hållet, andra erhöllo stora svarta fläckar. Äfven skotten skadades. Svårast blef skadan på Cox's Orange, där endast skottspetsarna vid granskningen visade lif. Lindrigast yttrade sig skadan hos Svensk astrakan.

Skadorna kunna blott förklaras därigenom, att den i vatten synnerligen svårlösliga arseniksyrligketen med sodan bildade lättlöslig natriumarsenik, hvarigenom giftet kom att verka mångdubbelt starkare än eljes.

Sammanfatta vi resultaten af ofvan anförda fyra försöksserier finna vi, att skador uppkommit i följande fall efter besprutning med kejsargrönt eller arseniksyrlighet.

	Rent kejsar-grönt			Förorenadt kejsar-grönt			Rent kejsar-grönt	Förorenadt kejsargrönt
	5 gr.	10 gr.	15 gr.	5 gr.	10 gr.	15 gr.	Summa	Summa
Antal skador vid knoppsprickningen	0	1	2	2	0?	2?	3	4?
Antal skador å löfvade träd	1	1	4	8	2	2	6	12
Antal försök[11]	17	10	11	18	9	9	38	36

Skadorna efter besprutning med »förorenadt» kejsargrönt hade i allmänhet mera utpräglad karaktär än efter besprutning med rent kejsargrönt.

	Arseniksyrlighet + kalk						Summa	Arseniksyrlighet + Soda
	1 gr.	2 gr.	3 gr.	5 gr.	10 gr.	15 gr.		
Antal skador vid knoppsprickningen	—	—	—	0?	1?	1?	2?	
Antal skador å löfvade träd	4?	8	9	6	6	—	33?	9
Antal försök	9	9	9	12	12	6	57	9

Granska vi ofvanstående tabell finna vi, att skadorna af besprutning med arseniksyrlighet + kalk under knoppsprickningstiden varit obetydliga, men sedan träden löfvatst på de hela taget varit synnerligen svårartade. Vid arseniksyrlighetens behandling med kalk i vatten uppkommer svårlöslig kalciumarsenit. Om däremot soda tillsättes bildas lättlöslig natriumarsenit, hvilka som tabellerna visa varit för försöksobjekten högst ödesdiger.

Att en alltför stor mängd fri arseniksyrlighet i kejsargrönt medför stor risk, synes oss vara alldeles tydligt. Våra resultat bestyrka sålunda förut erhållna sådana, ehuru de skador vi iakttagit efter besprutning med starkt »förorenadt» kejsargrönt på det hela taget varit relativt obetydliga. Ej i något fall ha vi därvid erhållit skador, som kunna jämföras med de förut efter besprutning med samma slags kejsargrönt i Stockholmstrakten erhållna. Härmed vare dock ej uteslutet, att nämnda skador verkligen härledde sig från besprutningen.

Att såsom nu sker, kejsargrönt utan någon som helst kontroll i vårt land försäljes till allmänheten, är utan tvifvel förenadt med en viss risk. Önskligt vore, att det, såsom

[11] I tabellerna frånräknas alla försök å löfvade krusbärsbuskar, då *inga skador* å dem iakttagits!

fallet är inom vissa stater i Nordamerika, genom lag påbjödes, att kejsargrönt, som är afsedt för besprutning af växter, ej finge innehålla mer än en viss procent fri arseniksyrlighet. Och kunde ej en sådan lag genomföras, vore det ju en god sak, om de firmor, som leverera kejsargrönt, vill på egen bekostnad låta analysera varan och blott försålde den i paket med påsatt kontrollmärke, utvisande maximiprocenten för fri arseniksyrlighet. Gingo blott några större och ansedda firmor i têten, skulle säkerligen småningom de mindre firmorna med mindre renhårig affärsmoral bringas till ärlighet.

IV. Försök med lysol, fotogénemulsion samt "fichtenin".

Då vi i januari 1908 anställde försök med karbolineum och svafvelkalkvätska, pröfvade vi äfven, i hvad mån lysol och fotogenemulsion kunde verka på bladlopp- och bladlusägg. Oaktadt vi blott utförde helt få försök, vilja vi här omnämna dem.

1) Med $3^1/_2$ % lysol besprutades ett äppleträd belagdt med bladloppägg och en hägg med bladlusägg. Den 18 maj visade sig båda slagen ägg kläckta!

2) Fotogenemulsion bereddes af 4 lit. fotogen, 120 gr. såpa och 2 lit. vatten
   a) 4 lit. emulsion + 6 lit. vatten. — Äppleträd med bladloppägg samt hägg med bladlusägg.
   b) = föreg. men 2 lit. emulsion + 8 lit. vatten. Resultatet blef i samtliga fall = 0 — äggen kläcktes!

På anmodan af en agent för firman CARL EBEL & C:o i Troppau (Österrike) anställde vi ett par försök med »Fichtenin», ett preparat, som enligt prospekten skulle vara synnerligen verksamt mot sugande insektparasiter. Försöken anställdes den 21 maj på med bladlöss behäftade plommon- och körsbärsträd.

Resultatet visade sig vid granskning den 24 maj synnerligen otillfredsställande, i det blott en del af bladlössen dödats.